# COMBIMASS®

## Manuale d'uso e manutenzione

## Analizzatore portatile COMBIMASS® GA-m

BINDER
BINDERGROUP

Doc. No.: BXDE-S-BA-C001-IT-R04

Copyright © BINDER GmbH - Ulm 2011
Tutti i diritti riservati.
Il presente manuale d'uso e manutenzione è protetto da copyright.
Nessuna parte di questa pubblicazione può essere copiata, fotocopiata, riprodotta o tradotta in qualsiasi forma o elaborata o distribuita elettronicamente senza il preventivo consenso espresso per iscritto di Binder GmbH.

Stampato da BINDER GmbH

## IMPRESSUM

BINDER GmbH
Buchbrunnenweg 18
89081 Ulm, Germany
Tel. +49 (0)731 18998-0
Fax +49 (0)731 18998-88

info@binder-flow.com
www.binder-flow.com

Manuale d'uso e manutenzione
Analizzatore portatile gas COMBIMASS® GA-m
portable biogas analyzer

CE 0359 Ex II2G

EEx ib IIB T1
ITS04ATEX23415X

Traduzione dal manuale originale in tedesco

Data di emissione 08/11
Si riserva il diritto di modificare il design

## Capitolo 1 Sicurezza, Informazioni generali 5

SYMBOLS . . . 5
PRECAUZIONI DI SICUREZZA . . . 5
Pratica di sicurezza . . . 5
Punti importanti per la sicurezza . . . 6
Targhetta sul retro dell'unità. . . . 7
Comprendere gli strumenti per l'utilizzo in atmosfere infiammabili . . . 7
Scopo della fornitura dell'analizzatore COMBIMASS® GA-m . . . 9
Ricevimento dei materiali: . . . 10
Reclami . . . 10

## Capitolo 2 Funzionamento, gestione 11

Introduzione . . . 11
Caratteristiche . . . 11
Caratteristiche comuni dell'analizzatore Combimass® GA-m . . . 12
Consigli generali di utilizzo. . . . 13
Consigli utili per usare il tuo nuovo analizzatore COMBIMASS®. . . . 13
Allarme batteria bassa . . . 14
Operazione . . . 14
Funzionamento sicuro dell'analizzatore COMBIMASS® GA-m . . . 14
Controllo pannello frontale . . . 15
Connessioni . . . 15
Sonda di temperatura (opzione) . . . 16
Schermata di riepilogo . . . 16
Spegnimento automatico . . . 16
Navigando tra le schermate dello strumento. . . . 17
Analisi portatile del gas . . . 18
Collegare il tubo del gas . . . 18
COMBIMASS® GA-m con misura di H2S . . . 19
Specifiche Tecniche delle celle H2S nel GA-m . . . 19
COMBIMASS® GA-m con misura di NH3 . . . 20
Misura di portata (portatile, in opzione) . . . 20
Calibration procedure . . . 22
Procedura . . . 22
Menu di taratura. . . . 22
Procedura di taratura. . . . 23
Auto zero . . . 25
Guida rapida per memorizzare dati sul portatile tipo Ga-m . . . 25
Lettura dati via cavo e software Siteman . . . 25
Memorizzare i dati nell'analizzatore . . . 25
Trasferimento dei dati in memoria al PC . . . 26
Istruzioni operative sintetiche di Siteman . . . 26
Introduzione . . . 26
Principali paragrafi del menu . . . 27
Avvio rapido . . . 27
Velocità scarico dati dall'apparecchio . . . 28
Esportare i dati . . . 29

## Capitolo 3 Manutenzione, ricambi 31

Manutenzione, ricambi . . . 31

Istruzioni per la pulizia . . . 31
Sonde di portata . . . 31
Cavo, barra di estensione, custodia . . . 31
Segnale di Batteria Scarica . . . 31
Batterie / Akkus . . . 32
Sostituire il filtro del gas. . . . 33
Garanzia . . . 33
Condizioni ed Esclusioni . . . 33
Contratto di manutenzione e servizio . . . 33
Parti di ricambio: . . . 34

Capitolo 4 Appendice 35

Specifiche tecniche COMBIMASS® GA-m . . . 35
EC-Certificato del tipo di Esame . . . 36

# SYMBOLS

**Questo manuale mette in evidenza informazioni sulla sicurezza come segue:**

La nota "AWERTENZA" identifica i possibili pericoli con un livello medio di rischio che possono provocare la morte o gravi lesioni personali.

La nota "ATTENZIONE" indica possibili pericoli con un basso livello di rischio che potrebbero causare da lievi a medie lesioni fisiche, oppure danni materiali.

Il simbolo "Info" identifica informazioni importanti nel testo che viene enfatizzata.

# PRECAUZIONI DI SICUREZZA

Questo documento descrive le precauzioni generali di sicurezza per l'utilizzo del COMBIMASS® GA-m. Il presente documento è inteso come informazione aggiuntiva e non come un sostituto per le norme di sicurezza specifiche del paese di destinazione. Il rispetto delle norme di sicurezza è responsabilità del cliente, l'utente e / o il personale esperto coinvolto.

Prima di utilizzare l'apparecchio, l'utente deve leggere attentamente il presente manuale.
Binder GmbH non si assume alcuna responsabilità per il fallimento totale o parziale di rispettare le informazioni contenute nel manuale, l'uso non corretto da parte di personale non addestrato, la manipolazione non autorizzata e qualsiasi utilizzo non conforme alle norme nazionali.

## Pratica di sicurezza

L'analizzatore COMBIMASS® GA-m è stato sviluppato per l'utilizzo in ambienti, dove possono essere presenti miscele di gas infiammabili. Quando lo si utilizza ridurre al minimo ogni processo, i movimenti e le attività di ogni tipo!

Considerare i seguenti punti:

- Prima di entrare in zona pericolosa, accendere lo strumento e verificare che il display è visibile.
- Prima di entrare in zona pericolosa, verificare che le i pulsanti rispondano.
- Prima di entrare in una zona pericolosa, verificare che possa essere azionata la pompa di campionamento.

L'analizzatore COMBIMASS® GA-m non è approvato per l'impiego in zona 0, secondo la categoria 1G. Vedere a pagina 7 per ulteriori dettagli su zone pericolose.

# Punti importanti per la sicurezza

- Il gas campionato sarà scaricato dalla presa dello strumento "sample out" ad una velocità di circa 500 ml/min. Assicurarsi che questo gas non creerà una zona pericolosa peggiore di ZONA 1. Vedi pagina 7 per la descrizione completa delle zone pericolose.

- Ripulire lo strumento con aria pulita prima del campionamento per evitare miscele di gas potenzialmente reattivi all'interno dello strumento.

- Ripulire lo strumento con aria pulita dopo il campionamento fino a quando le letture del gas tossico tornano a 0 (Zero).
  Rimanenti gas tossici all'interno dello strumento possono ridurre la durata delle celle elettrochimiche.

- Utilizzare solo parti di ricambio e accessori BINDER.

- Non collegare lo strumento COMBIMASS® GA-m a una fonte di pressione superiore a 30 mBar sopra la pressione atmosferica. Usare sempre un regolatore di pressione originale.

- Non utilizzare il COMBIMASS® GA-m a temperature ambiente al di fuori dell'intervallo di +5 a +40 C oppure in un ambiente corrosivo.

- **Non aprire mai l'analizzatore.** Contiene parti che l'utente non deve sostituire. Si rischia di perdere la garanzia; lo strumento perde l'approvazione EX.

- Non utilizzare l'apparecchio se è danneggiato (Es.: pannello frontale allentato, viti mancanti ecc.)

- Non collegare o rimuovere in zona pericolosa le spine dalla presa del carica batteria.
  Ricaricare le batterie in zona sicura e ben ventilata utilizzando il carica batterie in dotazione.

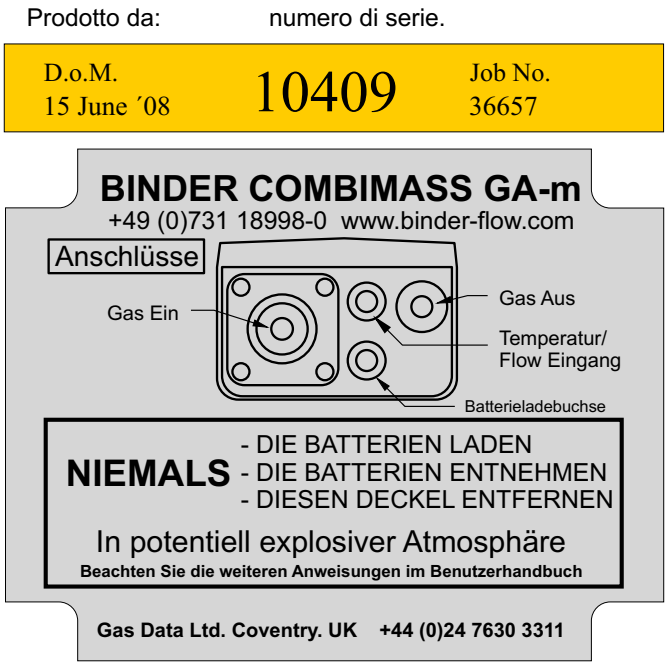
L'analizzatore standard GA-m5-mix misura la concentrazione di $CH_4$ (metano), $O_2$ (ossigeno), $CO_2$ (anidride carbonica) e $H_2S$ (acido solfidrico) in campo.
E' possibile misurare in opzione anche $NH_3$ (ammoniaca) and $H_2$ (idrogeno).
Con un sensore di portata opzionale, è possibile misurare la portata del biogas, del gas digesto e gas da discarica fino a 12000 $Nm^3/h$.
Con un sensore di temperatura opzionale, è possibile misurare la temperatura del gas fino a 100°C. Vedere anche tabella a pagina 8.

Il COMBIMASS® GA-m non è infallibile. Come l'utilizzo dello strumento è al di fuori del controllo di BINDER, BINDER non si assume alcuna responsabilità per perdite o danni dovuti al suo utilizzo. Assicurarsi che lo strumento è adatto all'applicazione. In caso di dubbio circa l'idoneità dello strumento COMBIMASS® GA-m per una particolare applicazione chiama BINDER.

**Si prega di notare:**

Le misure descritte nel presente manuale possono essere eseguite solo da personale qualificato. "Personale qualificato" si riferisce al personale che, a causa della loro formazione specialistica ed esperienza nonché alla loro conoscenza delle norme, è in grado di identificare e valutare i rischi potenziali.

# Targhetta sul retro dell'unità.




# Comprendere gli strumenti per l'utilizzo in atmosfere infiammabili

Aree pericolose classificate per zone
Ci sono tre zone definite per guidare gli utenti per le necessarie precauzioni da prendere quando si lavora in atmosfere potenzialmente infiammabili:

- Zona 0 - Area in cui una miscela esplosiva di gas/aria è continuamente presente, o per lunghi periodi (> 1000 h/a). Sono autorizzati Solo i dispositivi di categoria 1G.
- Zona 1 - Area in cui è probabile che si formi una miscela esplosiva di gas/aria durante le normali attività (> 10 - <1000 h/a). Sono autorizzati Solo i dispositivi di categoria 1G e 2G.
- Zona 2 - Area in cui Area in cui non è probabile che si formi una miscela esplosiva di gas/aria durante le normali attività o qualora si verifichi esisterà solo per un breve periodo di tempo (<10 h/a). Sono autorizzati solo i dispositivi di categoria 1G, 2G 3G.

INFO

LO STRUMENTO COMBIMASS GA-M PUO' ESSERE UTILIZZATO IN ZONA 1 e ZONA 2, APPROVATO SECONDO CATEGORIA 2G e 3G.

Diversi gas sono raggruppati secondo la facilità con cui vengono innescati.
Alcuni esempi sono riportati di seguito. (Per altri gas si prega di contattare BINDER).

| Gas | Innesco relativo | Gruppo |
|---|---|---|
| Idrogeno/Acetilene | Innesco più facile | IIC |
| Etilene | | IIB |
| Monossido di carbonio | | IIB |
| Idrogeno solforato | | IIB |
| Ammoniaca | | IIA |
| Propano | | IIA |
| Vapori di benzina | | IIA |
| Metano | Innesco meno facile | I |

IL COMBIMASS GA-M E' ADATTO ALL'USO IN ATMOSFERA INFIAMMABILE CAUSATI DALLA PRESENZA DI GAS IN GRUPPO I, GRUPPO IIA e IIB.

**Progettazione e costruzione di strumenti a sicurezza intrinseca per uso in atmosfere infiammabili.**
La tecnica a sicurezza intrinseca e la costruzione è definita nella norma europea EN50020: 1995.
La tecnica identifica le potenziali fonti di ignizione (dai motori o da calore) e specifica la progettazione di circuiti di sicurezza che limitano l'energia della scintilla e / o la temperatura dei componenti tale che non possano incendiare i gas previsto entro la zona pericolosa.

Ci sono due categorie di strumenti di tipo a sicurezza intrinseca;

- 'ia' I circuiti di sicurezza utilizzati impediscono la generazione di una scintilla o la temperatura in grado di accendere il gas, anche se lo strumento sviluppa DUE difetti.
- 'ib' I circuiti di sicurezza utilizzati impediscono la generazione di una scintilla o la temperatura in grado di accendere il gas, anche se lo strumento si sviluppa UN difetto.

IL COMBIMASS GA-M È PROGETTATO PER SODDISFARE I REQUISITI DELLA CATEGORIA 'ib'.

Testando i componenti in condizioni di guasto (come richiesto da 'ib') è determinata la temperatura peggiore dei casi all'interno dello strumento. Questo è usato per dare allo strumento una classificazione di temperatura. Una guida alla classificazione temperatura è riportata qui sotto.

| Classe di temperatura | Temperatura massima (°C) |
|---|---|
| T1 | 450 |
| T2 | 300 |
| T3 | 200 |
| T4 | 135 |
| T5 | 100 |
| T6 | 85 |

Maggiore è la Classe T minore è la temperatura.
Differenti gas saranno infiammabili a differenti temperature. Alcuni esempi sono riportati di seguito.

| Gas | MINIMA Classe T richiesta |
|---|---|
| Acetilene | T2 (300 °C) |
| Idrogeno | T1 (450 °C) |
| Etilene | T2 (300 °C) |
| Monossido di carbonio | T1 (450 °C) |
| Idrogeno solforato | T3 (200 °C) |
| Ammoniaca | T1 (450 °C) |
| Propano | T1 (450 °C) |
| Metano | T1 (450 °C) |

# Scopo della fornitura dell'analizzatore COMBIMASS® GA-m

Gli strumenti COMBIMASS® GA-m sono forniti con i seguenti contenuti:

Strumento COMBIMASS® GA-m con custodia rivestita in pelle

Sono disponibili sensori di temperatura o di portata come opzione.
Nel caso potranno essere inseriti nella valigetta.

Sensore (opzionale) per la misura di portata.

Sensore di temperatura (opzionale)

## Ricevimento dei materiali:

- Disimballare con cura il sistema di misura.
- Controllare che tutti gli elementi sono stati correttamente e completamente consegnati in conformità con la bolla di consegna.
- Controllare presenza di danni prima di installarlo.

- Se ci sono motivi di reclamo, si prega di contattare il servizio clienti.

## Reclami

Si prega di contattare prima il tecnico responsabile del servizio. Se non si conosce il numero di telefono del tecnico si prega di contattare la nostra sede a Ulm / Germania. Saremo lieti di aiutarvi.

Si prega di inviare lo strumento danneggiato o non correttamente fornito al seguente indirizzo:

BINDER GmbH
Buchbrunnenweg 18
D-89091 Ulm
Tel. : +49 (0)731 189 98-0
Fax : +49 (0)731 189 98-88

# Introduzione

Il COMBIMASS® GA-m è stato progettato specificamente per il monitoraggio e l'analisi del contenuto di gas da discarica, di biogas, gas da impianti di depurazione, e dei siti terreni contaminati. Esso misura il contenuto di metano, di ossigeno e di biossido di carbonio contenuti nel gas oltre che la velocità del gas.

Il funzionamento è estremamente semplice, ma la lettura ottenuta è estremamente precisa.

Lo strumento utilizza raggi infrarossi per il metano e l'anidride carbonica e una combinazione di celle elettrochimiche per gli altri gas. Esso contiene una forte pompa di campionamento ad alta capacità.

Possono essere collegati una varietà di sensori esterni, ad esempio: sensore di portata basato sul principio della dispersione termica, o una sonda di temperatura.

Il sensore COMBIMASS® GA-m ha una batteria ricaricabile in "Nickel Metal Hydride" che consente una carica di circa otto/dieci ore.

Un caricabatteria e un alimentatore viene fornito con lo strumento è inoltre disponibile come opzione una batteria di ricambio.

# Caratteristiche

- fino a 7 canali gas
- 2 celle ottiche di analisi infrarosse
- compensazione della pressione atmosferica
- Compensazione della temperatura
- Potente pompa di campionamento
- Filtro interno sostituibile dall'utente
- Batteria ricaricabile sostituibile in campo
- Opzione per misura di flusso, pressione e temperatura
- facile aggiunta di canali gas. Contatta BINDER per ulteriori dettagli

# Caratteristiche comuni dell'analizzatore Combimass® GA-m

| Gas | Campo operativo | GA-m1-IR | GA-m1-IR | GA-m1-EC | GA-m1-EC | GA-m2-mix | GA-m2-EC | GA-m3-mix | GA-m4-mix | GA-m5-mix |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Solo 1 IR | Solo 1 IR | Solo 1 EC | Solo 1 EC | 1 IR + 1 EC | 2 EC | 1 IR + 2 EC | 1 IR + 3 - 5 EC | 2 IR + 3 - 5 EC |
| | | ATEX | - | - | ATEX | - | - | - | ATEX | ATEX |
| $CO_2$ | 0 - 10.000 ppm | | • | | | • | | • | • | • |
| | 0 - 10% | | • | | | • | | • | • | • |
| | 0 - 100% | • | | | | | | | • | • |
| $CH_4$ | 0 - 100% | • | | | | | | | • | • |
| $O_2$ | 0 - 25% | | | • | • | • | • | • | • | • |
| CO | 0 - 1.000 ppm | | | • | • | • | • | • | • | • |
| | 0 - 2.000 ppm | | | • | • | • | • | • | • | • |
| $H_2S$ | 0 - 200 ppm | | | • | • | • | • | • | • | • |
| | 0 - 2.000 ppm | | | | • | | | | • | • |
| | 0 - 5.000 ppm | | | | • | | | | • | • |
| | 0 - 10.000 ppm | | | | • | | | | • | • |
| $H_2$ | 0 - 1.000 ppm | | | • | • | • | • | • | • | • |
| $SO_2$ | 0 - 20 ppm | | | | • | | | | • | |
| | 0 - 100 ppm | | | • | • | • | • | • | • | |
| NO | 0 - 250 ppm | | | • | • | • | • | • | • | |
| $NO_2$ | 0 - 20 ppm | | | • | • | • | • | • | • | |
| $NH_3$ | 0 - 1.000 ppm | | | • | • | • | • | • | • | • |

IR ... Analisi con tecnologia ad IR
EC ... Analisi con celle elettrochimiche

A seconda del gas, del loro campo operativo e dell'applicazione, lo strumento può essere fornito con approvazione ATEX per zona 1 e 2 (EEx ib IIB T1).

| Altri canali opzionali/sonde | |
|---|---|
| **Tipo di sonde** | **Campo** |
| Temperatura | 0 fino 100 °C |
| Portata gas | 0 fino 12.000* Nm³/hr |
| Velocità del gas | 0,25 fino 25 Nm/sec |
| Pressione | - 400 fino 400 mbar |

* A seconda della larghezza nominale del tubo (max. 400 mm)

## Consigli generali di utilizzo.

- Lo strumento è utilizzato principalmente per analizzare gas umidi a vapore saturo. Se la temperatura del gas di misurazione scende sotto il punto di rugiada, l'acqua si condensa fuori. Causa componenti aggressivi presenti nel gas, come $H_2S$ e $NH_3$ all'interno dell'analizzatore si può formare un fluido aggressivo che deve essere rimosso in quanto può recare notevoli danni se lasciato nell'analizzatore Inoltre, i componenti "drenati", se presenti, possono falsificare i risultati.

- Peraltro il vapore può peggiorare la sensibilità quando si esegue l'analisi IR. Pertanto, è particolarmente importante evitare di sovraccaricare l'analizzatore. Il filtro esterno deve essere controllato regolarmente e nel caso sostituito, oppure dovrà essere utilizzato un separatore a coalescenza con un collettore di condensa

- Si prega di conservare lo strumento a temperatura ambiente quando non viene usato (es.: non lasciarlo di notte in auto al freddo, ecc.)

- Dopo ogni misurazione è necessario ripulire le celle di riferimento con aria ambiente, dal momento che i residui aggressivi del gas hanno un effetto negativo sulla durata delle celle elettrochimiche.

- Proteggere le sonde contro forti vibrazioni

- Non piegare il cavo del connettore (rischio di rottura cavo)

- Effettuare le operazioni di pulizia della sonda secondo le istruzioni di pulizia.
(Vedi capitolo "Manutenzione", pagina 31)

## Consigli utili per usare il tuo nuovo analizzatore COMBIMASS®.

L'analizzatore GA-m è stato progettato per l'uso in condizioni gravose e per lunghi periodi di utilizzo senza problemi, seguire queste raccomandazioni:

- Attendere almeno 10 minuti dopo l'accensione, prima di completare qualsiasi operazione di calibrazione o di zero.

- Non utilizzare la funzione "AUTO ZERO", se non dopo aver contattato Binder, poiché il punto di zero è molto stabile. Vedi pagina 25.

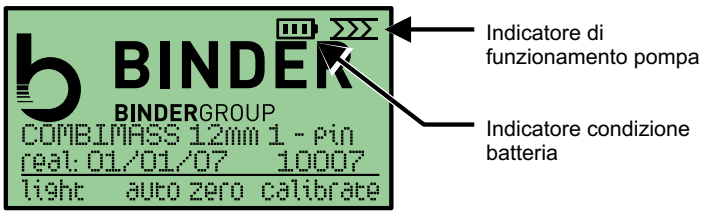
- Sostituire regolarmente i filtri interni ed esterni (vedere sezione Manutenzione), maggiori informazioni a pagina 33

- Prima dell'uso assicurarsi che la batteria è sufficientemente carica per le misure necessarie. Caricare lo strumento solo quando è spento e al meno una volta alla settimana, anche se non viene utilizzato.

- Conservare l'analizzatore solo a temperatura ambiente.

- Dopo ogni misura, prima di spegnere lo strumento, ripulire le celle con aria pulita, fino a quando la lettura dei valori del gas sono a zero. Altrimenti, i residui di gas nello strumento riducono la durata delle celle di misura elettrochimiche.

## Allarme batteria bassa




Una serie di barre orizzontali di diversa lunghezza in alto a destra del display indica lo stato di carica della batteria ricaricabile.

3 linee indicano batteria completamente carica
2 linee 3/4 carico
1 linea mezza carica; senza linee 1/4 carica o meno

AVVERTENZA

**NON CARICARE NE' RIMUOVERE LE BATTERIE IN ATMOSFERA POTENZIALMENTE ESPLOSIVA.**
La commutazione o combinazione di fonti di energia porta alla formazione di scintille, che possono innescare esplosioni.

Vedi pagina 31 nel capitolo "Manutenzione" per la sostituzione o la ricarica delle batterie

Batterie usate o rotte sono rifiuti pericolosi. Essi devono essere smaltiti presso l'impianto di riciclaggio.
È possibile trovare cassonetti di raccolta presso i rivenditori della batteria e nei punti di raccolta differenziata comunale.

## Operazione

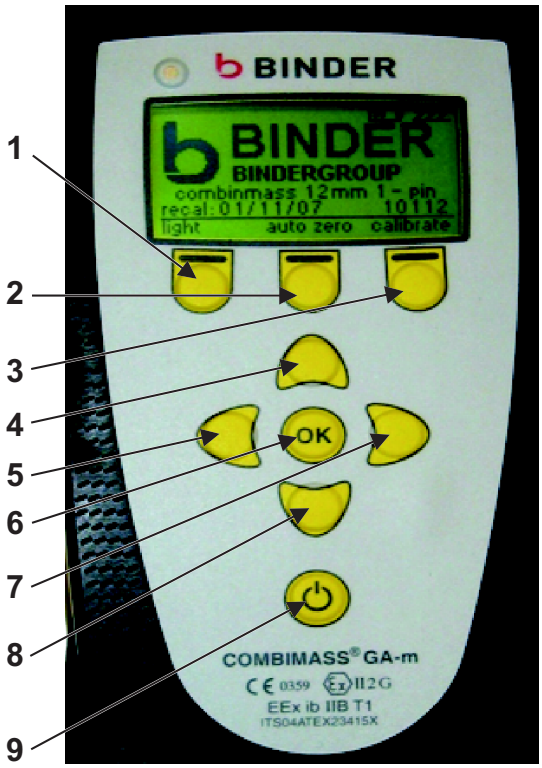
Il COMBIMASS® GA-m è stato appositamente progettato per fornire agli utenti un robusto, semplice, ma estremamente preciso ed efficiente strumento di misura.
I testi sono semplici e appaiono sul display con lettere maiuscole. Utilizzando i tasti freccia, l'utente può passare attraverso i menu.
Un sistema di misura della temperatura e della portata gas può estendere il campo di applicazione dell'analizzatore.
Lo spegnimento automatico dello strumento 15 minuti dopo l'ultima misura consente di risparmiare la batteria.
Il LEL (in tedesco: UEG = Limite minimo di esplosione) visualizzato sullo schermo è un valore calcolato sulla base delle concentrazioni di ossigeno e metano. Il risultato non è certificato ed è quindi solo un indicatore. Binder non si assume alcuna responsabilità, se il valore LEL viene usato come allarme.

## Funzionamento sicuro dell'analizzatore COMBIMASS® GA-m

AVVERTENZA

Si prega di osservare le informazioni di sicurezza per un utilizzo sicuro da pagina 5 in poi.
La sicurezza si ottiene con la struttura sicura dell'analizzatore e con il comportamento dell'utente

## Controllo pannello frontale




1. *Luce. Questo tasto attiva/disattiva la retroilluminazione dello schermo.

2. *Auto Zero. Questo tasto è usato per azzerare la calibrazione dei canali del gas ed eseguire auto zero sui canali stessi.

3. *Calibrate o Start Pump.
Questo tasto cambia la sua funzione in base alla schermata visualizzata. Se è attiva la modalità "Calibrate" , attivare la pompa di campionamento per misurare il gas o prelevare un campione in altro modo

4. SU - freccia in alto. Questo tasto scorre verso l'alto tutti i canali del gas e le schermate totali.

5. INDIETRO - freccia sinistra. Questo tasto riporta alla funzione precedente.

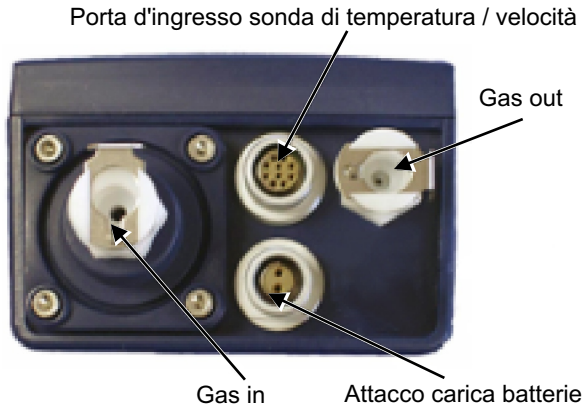
6. OK. Toccando questo tasto si attivano brevemente le funzioni di ingresso, che vengono visualizzate dal lampeggiare dello sfondo. Inoltre, le funzioni sono state completate e il menu successivo selezionato.

7. AVANTI - freccia destra. Questa chiave porta lo strumento al gruppo successivo di canali.

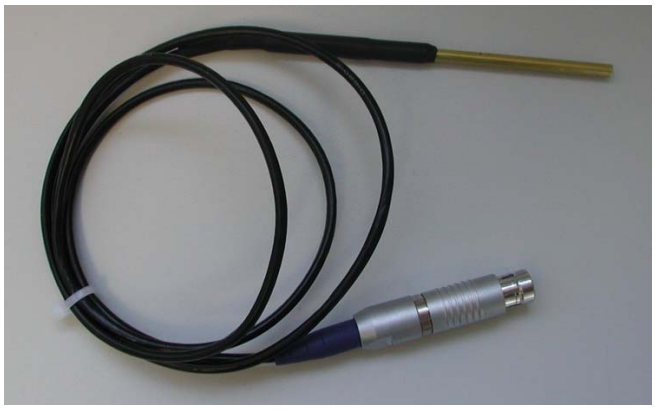
8. GIU' - freccia in basso. Questo tasto scorre verso il basso i canali gas e le schermate di riepilogo e abbassa i valori per le funzioni di ingresso.

9. Alimentazione ON / OFF.. Questo tasto accende o spegne lo strumento

## Connessioni



## Sonda di temperatura (opzione)



AVVERTENZA

**Fare molta attenzione quando si inserisce la sonda di temperatura per evitare perdite di gas.**

AVVERTENZA

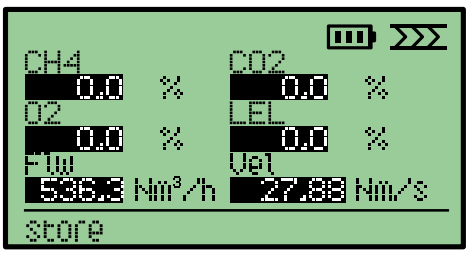
Fare molta attenzione durante la rimozione della sonda di anemometro. In particolare, evitare di stare vicino con il viso perché il gas può essere espulso a grande forza.

Collegare la sonda di temperatura alla porta temperatura/velocità posta sulla parte superiore della cassa dello strumento.
Individuare un connettore adatto e inserire la sonda di temperatura. Quando la sonda è abbastanza lontano senza aprire il rubinetto, aprire il rubinetto del gas. Infine, spingere la sonda quanto basta per assicurarsi che la punta si trova al centro del tubo del gas.
Ora premete il tasto "start sample" (3). Lo strumento ora inizierà a misurare la temperatura all'interno della tubazione Quando la lettura si è stabilizzata, premere il tasto "stop sample" (3) per mantenere la lettura. Questo riporterà l'area evidenziata intorno al dato della temperatura. Rimuovere la sonda di temperatura dal tubo.
Se si desidera utilizzare le informazioni della temperatura per correggere l'umidità, vedere ulteriori dettagli al prossimo capitolo "misurazione portatile della velocità del gas".

INFO

*Tasti 1, 2 e 3 sono i tasti che possono avere diverse funzioni, come indicato sullo schermo LCD.

## Schermata di riepilogo



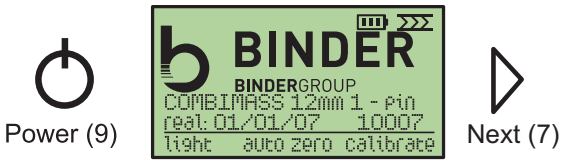

Premere il pulsante "NEXT" (7) freccia destra. Questo aprirà una nuova schermata che presenta una sintesi di tutte le letture effettuate. Utilizzare il tasto "UP" (4) e "DOWN'" (8) per scorrere tutti i canali disponibili.
Infine premere di nuovo il tasto "NEXT" (7) per tornare alla schermata di apertura.

## Spegnimento automatico

Per conservare la durata della batteria, l'analizzatore COMBIMASS® GA-m dispone di un impianto di spegnimento automatico. Lo strumento si spegne dopo 15 minuti se non vengono premuti altri tasti.
Lo strumento si spegne anche se la tensione della batteria è troppo bassa per operare.
In questo caso, ricaricare le batterie o montare una batteria nuova - vedere la sezione Manutenzione.

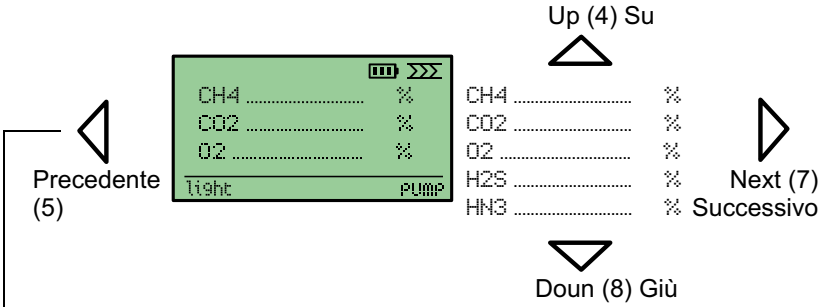
# Navigando tra le schermate dello strumento.

La carica della batteria e gli indicatori di attività della pompa in alto a destra dello schermo.




Accensione (9).
Premere il tasto "Next" (7) o premere un tasto qualsiasi per il gruppo di canali 1

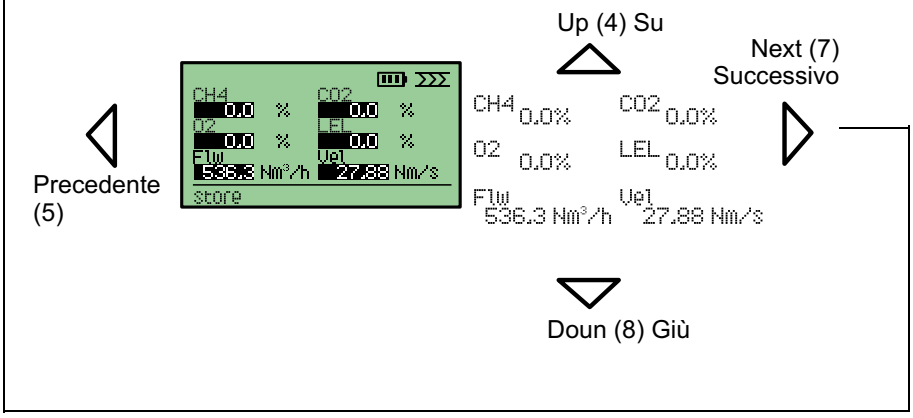
Connettere il tubo del gas alla porta "Gas in"




Premere il tasto "Start pump" (3) per attivare il campionamento
Premere il tasto "Start pump" (3) per disattivare il campionamento
Premere tasto "SU" (4) o "GIU'" (5) per scorrere tutti i valori dei gas campionati
Premere il tasto "Next" (7) per passare al Gruppo Canale 2
Collegare l'anemometro COMBIMASS® alla porta "Comms" ed inserirlo nel tubo.

La misurazione della portata è attiva, dopo l'attivazione della pompa
Anche quando la pompa è stata spenta, la misura di portata rimane attiva e utilizza per le correzioni l'ultima analisi gas.

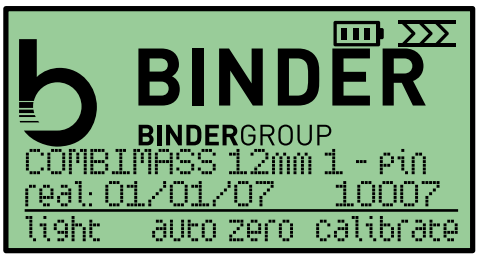
Premere il tasto "Next" (7) per passare alla schermata di riepilogo.



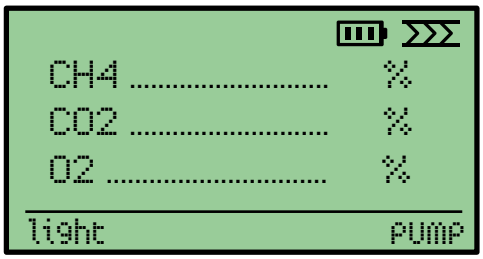

Usare tasto "Up" (4) e "Down" (8) per accedere alla restante area di schermata, Premere tasto "Next" (7) per accedere al menù analisi gas.
I valori misurati possono essere memorizzati in questa finestra – tasto "store" (1)

Dettagli per la memorizzazione delle misure, si trovano al capitolo "Memorizzazione delle misure nell'analizzatore", a pag. 25.

## Analisi portatile del gas




Dopo aver acceso lo strumento, il display mostrerà prima l'icona di avvio , data di ricalibrazione e numero di serie. L'indicatore di condizione della batteria in alto a destra dello schermo informa sullo stato di carica della batteria.




Premere il tasto „Next“ (7) e lo strumento avvia la funzione di misura del gas.
Sullo schermo appariranno le ultime letture, evidenziate nell’area illuminata.

## Collegare il tubo del gas

AVVERTENZA

Per assicurarsi che non ci siano depositi nelle celle, spurgare l'apparecchio con aria pulita prima di analizzare il nuovo campione di gas.

Collegare il tubo flessibile di plastica al connettore “Gas In”, sulla parte superiore del COMBIMASS® GA-m. Il tubo si bloccherà automaticamente nel connettore, evitando che venga spinto fuori accidentalmente.

AVVERTENZA

Prestare molta attenzione nel collegare il tubo alla presa gas, evitando perdite di gas.

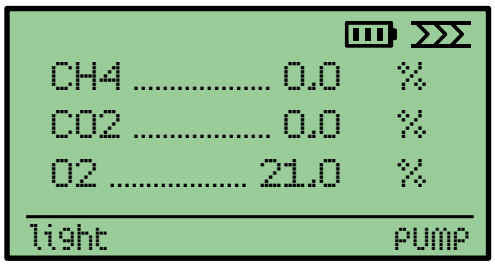
Collegare l’estremità libera del tubo alla presa del gas o al punto di campionamento sulla tubazione.

Non dimenticare di installare il filtro esterno.

Assicurarsi che la sovrapressione non superi i 30 mbar. Se necessario, usare un controllo di pressione.

Premere il tasto “Pump” (3), quindi aprire la presa del gas per farlo defluire attraverso lo strumento. Il tempo di misura è visualizzato sullo schermo.

Una serie di tacche lampeggianti sul lato destro dello schermo indica che la pompa è in funzione e il gas fluisce attraverso lo strumento.




Attendere che la lettura si stabilizzi, quindi fermare la pompa premendo il tasto “pump” (3) e mantenere la lettura. Questo riporterà in evidenza l’area attorno ai valori del gas. Per visionare gli altri canali di analisi, premere il tasto “Down” (8). Gli altri canali appariranno linea dopo linea, se presenti. Per tornare ai canali precedenti, premere il tasto "Up" (4).

## COMBIMASS® GA-m con misura di $H_2S$

Le celle per $H_2S$ sono molto sensibili al sovraccarico e possono essere danneggiate irrimediabilmente anche dopo un solo sovraccarico. Pertanto il campo di misura deve essere selezionato in base alla concentrazione massima che ci si può aspettare. Comunque non va selezionato troppo ampio, poiché la precisione è legata al valore massimo del campo.

Se durante l'analisi appare il simbolo ">>>>>>", significa che il valore attuale è al di fuori del campo di misura. La misura deve essre interrotta immediatamente e lo strumento ripulito con aria fresca, fino a che le celle non indicano di nuovo 0. Se alla misura successiva, la cella $H_2S$ indica valori sballati o zero o ">>>>>", è possibile che la cella sia danneggiata irrimediabilmente. A questo punto lo strumento deve essere rimandato in fabbrica per un controllo.

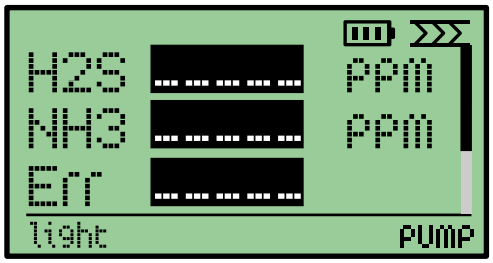
La tabella seguente da' una panoramica delle concentrazioni max. di ogni singolo campo di misura.

## Specifiche Tecniche delle celle $H_2S$ nel GA-m

| **Campo di taratura in ppm** | **Sovraccarico accettabile (senza danni alle celle)** | **Tempo max. in condizioni anaerobiche** | **Tempo min. di riposo tra due campionamenti (sensore esposto all'aria fino a 0ppm di $H_2S$)** |
|---|---|---|---|
| 0 - 50 | 100 | 180 Secondi | 600 Secondi (10 Minuti) |
| 0 -100 | 200 | 180 Secondi | 600 Secondi (10 Minuti) |
| 0 - 200 | 400 | 180 Secondi | 1.200 Secondi (20 Minuti) |
| 0 - 500 | 1.000 | 180 Secondi | 1.200 Secondi (20 Minuti) |
| 0 - 2.000 | 4.000 | 180 Secondi | 2.400 Secondi (40 Minuti) |
| 0 - 5.000 | 10.000 | 180 Secondi | 2.400 Secondi (40 Minuti) |
| 0 - 10.000 | 10.200 | 180 Secondi | 4.800 Secondi (80 Minuti) |

***** Mantenere l'analizzatore esposto all'aria fino al valore di 0ppm di $H_2S$ sul display.

## COMBIMASS® GA-m con misura di $NH_3$




L'elemento sensibile elettrochimico x NH3 è sensibile ai gas come $H_2S$ e $CO_2$.
Per eliminare errori di lettura, si usano 2 diversi elementi sensibili con compensazione x-gas.

ISe la lettura Err aumenta oltre 10…20, significa che la compensazione non è bilanciata ed è necessario un intervento in fabbrica.

Se la lettura Err è superiore a 30…50, la misura di NH3 è fuori tolleranza.

## Misura di portata (portatile, in opzione)

INFO

Prima di tentare la misura della velocità gas, assicurarsi che l'anemometro sia abbastanza lungo per raggiungere il centro del tubo in cui passa il gas.

Il misuratore di portata COMBIMASS® utilizza la tecnica della dispersione termica. La sonda è dotata di due spine, una riscaldata e l'altra di riferimento, non riscaldata. Usando il COMBIMASS® con gas umidi, evitare l'installazione della sonda alla sommità del tubo, posizionare la spina riscaldata sopra l'altra. La direzione del flusso è marcata con una freccia sulla faccia piana della connessione. Ulteriori dettagli nel manuale specifico del misuratore di portata.
Il misuratore ha una taratura standard per tubo DN80 e una composizione del gas di $CH_4$ al 65% e di $CO_2$ al 35%. Se la composizione del gas da misurare è diversa, la misura risulterà meno precisa. Usando la funzione "correct" dell'analizzatore portatile GA-m, la differenza viene compensata automaticamente.

INFO

Occorre inoltre considerare che le condizioni ideali per ottenere una misura precisa sono: a monte tratto rettilineo lungo 20 x diam. tubo e a valle tratto rettilineo lungo 10 x diam. tubo. Ulteriori dettagli nel manuale specifico del misuratore di portata.

AVVERTENZA

Inserendo l'anemometro, fare attenzione per evitare perdite di gas.

AVVERTENZA

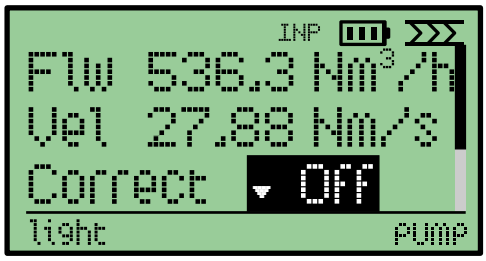
Stessa attenzione nel rimuovere l'anemometro. In particolare, non restare col viso vicino alla connessione, poichè il gas può essere espulso violentemente.

Collegare l'anemometro alla porta Temperatura/Velocità che sitrova alla somità della custodia dello strumento.

Posizionate un manicotto sul tubo e inserite l'anemometro, assicurandovi che sia orientato correttamente. La freccia dell'anemometro deve essere parallela alla tubazione. Infine, spingete l'anemometro nel manicotto, assicurandovi che l'estremità sia al centro della tubazione.
Premere il tasto „Next" (7), per attivare la funzione velocità del gas. Sullo schermo apparirà l'ultima lettura della velocità del gas, evidenziata dalla luce attorno a questo valore.

Selezionare ID del tubo, usando i tasti „UP“ e „DOWN“ quando si illuminano, successivamente premere OK e il primo digit lampeggerà. Usare i tasti „UP“ e „DOWN“ per modificare i valori, i tasti „LEFT“ e „RIGHT“ per selezionare il digit. Quando l'ID del tubo è corretto, premere OK nuovamente.

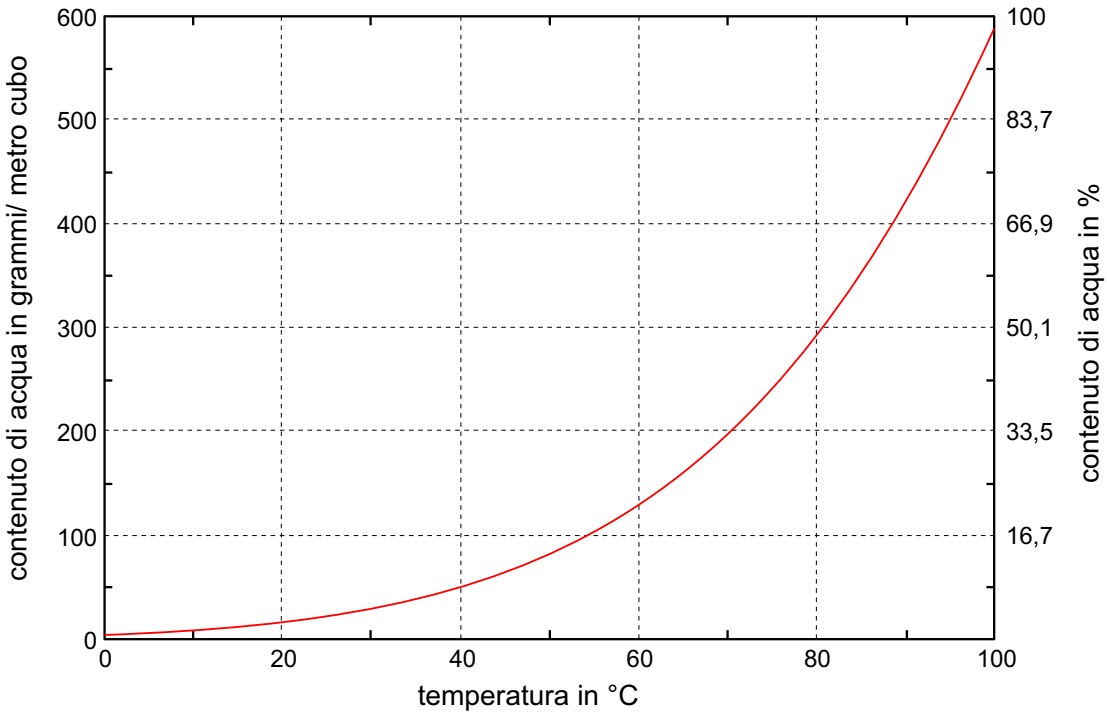
La misura della portata gas sarà accurata solo se composizione del gas, temperatura, pressione e umidità sono note e compensate.




La composizione del gas viene compensata automaticamente dall'analizzatore GA-m COMBIMASS®. A questo punto, selezionare la voce „Correct“ con i tasti „Up“ e „Down“ e attivare la funzione premendo brevemente il tasto „OK“. Quindi potete accendere e spegnere (ON –OFF)
usando i tasti „Up“ e „Down“. La taratura attuale viene inserita col tasto „OK“. La correzione **non tiene conto** automaticamente di diversi profili di flusso dovuti a diversi diametri e configurazioni del tubo. Eventuali fattori di correzione per casi particolari sono disponibili presso Binder.

Pressione e temperatura del gas vengono compensate automaticamente dal misuratore di portata COMBIMASS®. Se il gas è saturo di umidità (quando la misura viene fatta a valle del fermentatore) e la temperature del gas è nota, la proporzione di vapore acqueo può essere determinata usando la tabella seguente:

**Il diagramma mostra questa situazione.**




La porzione può essere compensata usando un fattore di correzione, inserendolo a mano nel misuratore di portata. Con questa correzione, l'analizzatore mostrerà direttamente la portata gas secco alle condizioni standard, riferita all'attuale composizione..

ATTENZIONE

Osservare attentamente le istruzioni del manuale di installazione e chiudere la valvola solo quando il sensore è stato estratto completamente (posizione di arresto) !!

# Calibration procedure

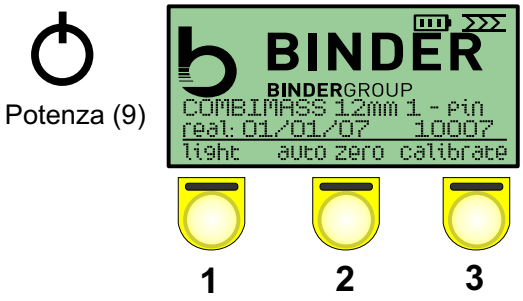
## Procedura

Per prima cosa, alimentare con aria pulita e portare set di taratura a 0% per ogni test.
Quindi, da bombola di gas di riferimento, inserire quantità definita di test gas fino ad un flusso di gas di 500ml/min. Ad ogni singolo canale dell'analizzatore COMBIMASS® GA-m viene quindi assegnata una percentuale di test gas.
Binder raccomanda di usare test gas di precisione in classe 1; es. la sua composizione non deve superare + di 1% quella considerata. Più accurato è il test gas e più precisa sarà la taratura dell'analizzatore.

AVVERTENZA

La taratura dei COMBIMASS® GA-m coinvolge l'uso di bombole di test gas pressurizzate. Questo può produrre situazioni di pericolo come:
Perdite di gas ad alta pressione
Rilascio di miscele di gas infiammabili
Rilascio di miscele di gas tossici
Attenersi sempre alle istruzioni di sicurezza del fornitore delle bombole di test gas e usare riduttori di pressione originali. Binder può mettere a disposizione dei controlli di pressione, che assicurano una pressione di uscita 30mbar oltre la pressione atmosferica. Questo non sostituisce comunque il riduttore di pressione.

## Menu di taratura.

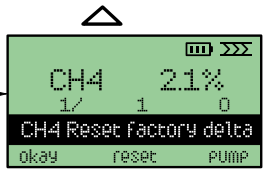



Accendere lo strumento (9). Appare l'icona di Start-up.

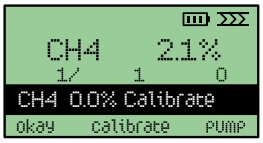
La relativa funzione varia sui tasti (1) a (3).
La funzione è indicata sul display sopra il tasto relativo.
Premere il tasto "Calibrate" (3).

Siete quindi nel menu di taratura del primo canale gas.

**Tornare all'icona di start-up**

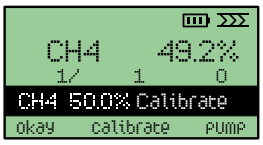



1. Risettare delta di fabbrica
< La linea del menu mostra „CH4 Reset factory delta"

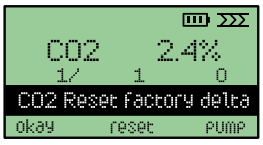



2. Taratura 0.0 %
< La linea del menu mostra „CH4 0,0% Calibration"

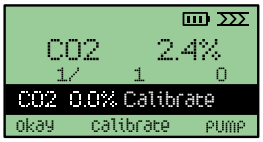
3. Calibrate 60.0 %



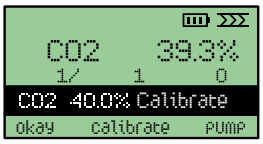

4. Calibrate 50.0 %



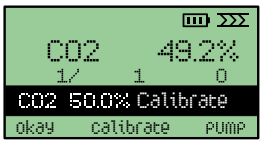

1. Risettare delta di fabbrica
< La linea del menu mostra „CO2 Reset factory delta"




2. Taratura 0.0 %
< La linea del menu mostra „CO2 0,0% Calibration"




3. Calibrate 40.0 %




4. Calibrate 50.0 %

Continua nella pagina seguente

# Procedura di taratura.

La sezione seguente spiega come l'utente può tarare i canali dei gas non-tossici $CH_4$ / $CO_2$ / $O_2$. Per applicazioni con gas da fermentazione, si aggiungono i seguenti punti:

| Gas | Punti standard di concentrazione |
|---|---|
| $CH_4$ | 0 / 50 / 60 Volume % |
| $CO_2$ | 0 / 40 / 50 Volume % |
| $O_2$ | 0 / 6 / 20,9 Volume % |

Questi punti di taratura possono essere adattati da Binder per applicazioni speciali (es. gas di discarica con basso $CH_4$ opp. biometano con $CH_4$ più elevato).

Avremo il piacere di informarvi sui test gas più adatti per questi casi.

La precisione dell'analizzatore può essere mantenuta con regolare taratura dei canali gas.

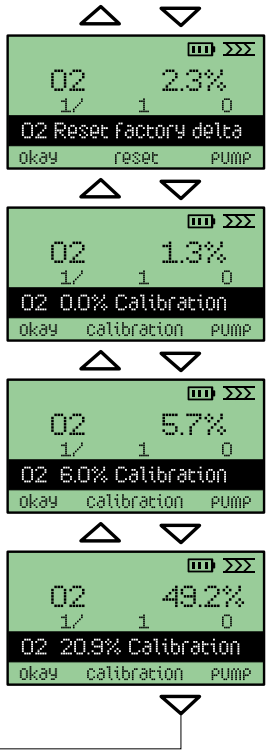
Quando siete nel primo menu "Reset factory delta", la funzione "Reset" è disponibile (sullo schermo sopra il tasto (2) ). Per risettare lo strumento ai valori di fabbrica, premere semplicemente il tasto "reset". La domanda "Reset factory delta?" appare sul display. Premendo "OK" (1) a sinistra in alto, la taratura dell'utente è risettata a quella di fabbrica. Questo risettaggio ai valori di fabbrica deve essere fatto prima di ogni calibrazione, che modifica i punti di taratura.

Col tasto "Down" (8) accedere al menu taratura " 0.0%". La funzione "Calibration" è disponibile (sopra il tasto (2) sullo schermo). Premere il tasto "Calibration". Questo serve per tarare il punto di zero in aria pulita, senza gas analizzati.

Per selezionare il campo di misura appropriato, selezionare l'opzione corrispondente usando il tasto "Down" – "Calibrate XX.X%". Quando la bombola di test gas è collegata, premere il tasto "Calibrate".
Usando il tasto "Calibrate", il valore di set è rilevato come nuovo valore attuale.
La bombola di test gas contiene una miscela di gas da analisi corrispondente alla tabella a pag. 24 (osservare le note di sicurezza dopo la tabella, così come i possibili pericoli a pag. 22).

Ripetere la stessa procedura per il secondo canale gas del $CO_2$.

Menu di taratura – continua




1. Risettare delta di fabbrica
< The menu lign shows „O2 Reset factory delta"

2. Taratura 0.0 %
< La linea del menu mostra „O2 0,0% Calibration"

3. Calibrate 6.0 %

4. Calibrate 20.9 %

Ripetere la stessa procedura per il terzo canale gas del $CO_2$.

Altri componenti del gas come $H_2S$, $H_2$, CO, e $NH_3$, possono essere tarati da personale Binder o dall'utente che abbia seguito un adeguato corso di formazione, trattandosi di gas che, anche in minima concentrazione, sono dannosi per le persone.

| **Gas** | **Set point di durata** | |
|---|---|---|
| % $CH_4$ | 60 % o 50 % | Attenzione Infiammabile |
| % $CO_2$ | 40 % o 50 % | Attenzione Asfissiante |
| % $O_2$ | 6 % / 21 % | |
| ppm $H_2S$ | 100 ppm / 1,500 ppm | Attenzione Tossico |
| ppm $NH_3$ | 1,000 ppm | Attenzione Tossico |

ATTENZIONE

Le bombole di test gas devono essere usate con riduttore di pressione da 100 mbar.

ATTENZIONE

NON collegare la bombola di test direttamente allo strumento, perché potrebbe danneggiarlo seriamente.
Usare un successivo regolatore di pressione con uscita fissa a 30 mbar.

INFO

E' possibile calibrare i rispettivi punti di taratura solo se il valore misurato rimane entro il 5% del valore desiderato del test gas.

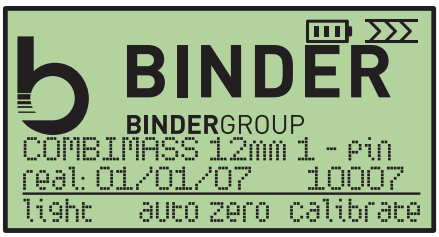
Altrimenti il campo "calibrate" sotto il centro della scritta non appare.
Il test gas deve corrispondere alla precisione classe 1 (1% di deviazione max. dal valore desiderato).

## Auto zero

La funzione “Auto zero” è un’opzione di taratura rapida, che azzera automaticamente tutti i canali gas. Utilizzare questa funzione in aria fresca e pulita (trattenere il fiato) e non prima che lo strumento abbia raggiunto la temperatura operativa.

INFO

Si raccomanda di non usare questa funzione. Il punto di zero è molto stabile.
La funzione “Playing around” può a volte falsare il punto di zero se usata in stanze con aria viziata o in ambiente inquinato.




Accendere lo strumento. Appare l’icona di start-up. Attendere min. 15 minuti fino a quando tutti i canali gas ottenuto il funzionamento temperatura. Premere il pulsante "auto zero" (2). Inizierà il processo di zero automatico. Sullo schermo appare il conto alla rovescia della pulizia dello strumento dalle tracce di gas, prima di azzerare i canali gas.

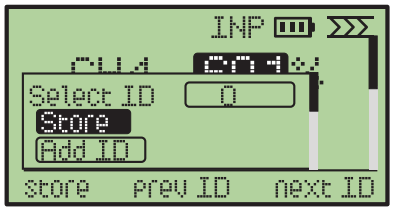
# Guida rapida per memorizzare dati sul portatile tipo Ga-m

## Lettura dati via cavo e software Siteman

La misura è eseguita in accordo alle istruzioni operative a pag. 20. I valori misurati possono essere memorizzati nell’apparecchio e letti più tardi.

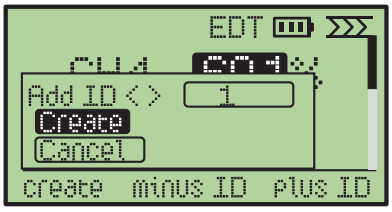
## Memorizzare i dati nell'analizzatore

Dopo la misura, è possibile memorizzare i dati nell’apparecchio, dai vari punti di prelievo. Per far ciò, prima assegnare un identificativo a ogni punto di prelievo. Usando la freccia “>” (7), scorrere il menu fino alla funzione “store”, che appare sullo schermo in basso a sinistra.

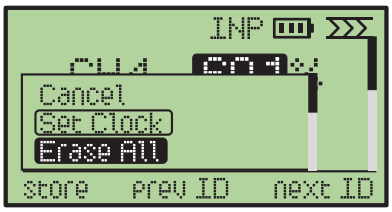



Il sotto-menu si apre premendo il tasto ‘store’ (1) in alto a sinistra. La funzione store può essere eseguita solo nella finestra panoramica. Per primo, definire l’ID del punto di prelievo. Nel caso di un apparecchio nuovo, è settato solo ID 0. Premere il tasto “down” (8) per attivare la funzione “Add ID”. Il menu “Add ID” si apre premendo il tasto OK.

Il punto di prelievo può essere aggiunto usando i tasti ‘plus ID’ e minus ‘ID’.




Il nuovo punto di prelievo è adesso aggiunto nell’apparecchio col tasto “create”. La catena di valori misurati viene quindi memorizzata sotto il nuovo ID col tasto ‘store’. La restante capacità di memoria viene mostrata Brevemente sul display.
Il monitor ritorna al normale menu di misura.




L'orologio dello strumento di misura può essere Inserito nel menu di memoria, che può essere cancellata completamente. Solo una taratura corretta dell'orologio consente ai valori memorizzati di essere letti, con un corretto ritardo.

Se le misure sono rilevate da un solo punto, possono essere memorizzate premendo il tasto OK nel menu "store".

## Trasferimento dei dati in memoria al PC

Per trasferire i dati, è necessario il cavo seriale, accessorio in opzione per l'analizzatore portatile. I dati possono essere letti e gestiti facilmente per mezzo del software "SiteMan". Installare "Siteman" iniziando il file di setup.

E' comunque possibile, occasionalmente, leggere i dati col programma WINDOWS "Hyper Terminal" standard ed eseguire il "download" per trasferirlo, per es. su EXCEL:
["0000" ] $CH_4$,$CO_2$,O2,$H_2S$,$NH_3$,LEL,Vel,Flow,Temp,Corr,PipeID,PumpRun,date,time
%,%,%,ppm,ppm,%,nms-1,nm3h,C,,mm,sec
{ 0.0, 0.7, 20.2, 0, 0, 0.0,<<<.<<,<<<<.<,<<.<, 0, 82.5, 3,27/02/07,10:44:40}
{ 0.0, 0.0, 21.1, 0, 0, 0.0,<<<.<<,<<<<.<,<<.<, 0, 82.5, 4,27/02/07,13:26:04}
Se le virgole sono sostituite da schede e i punti da virgole, la tabella dati può essere copiata su EXCEL.

**Attenzione:** Il programma Hyper Terminal non è più disponibile con WINDOWS VISTA ed è una versione, più complicata e obsoleta, alternativa di Siteman, con parecchi svantaggi, deve quindi essere usata solo in via eccezionale.

# Istruzioni operative sintetiche di Siteman

## Introduzione

Siteman per Windows è un programma per PC, da usare con l'analizzatore gas Binder. I dati vengono trasferiti dall'analizzatore al PC via interfaccia seriale RS232 alla porta COM.

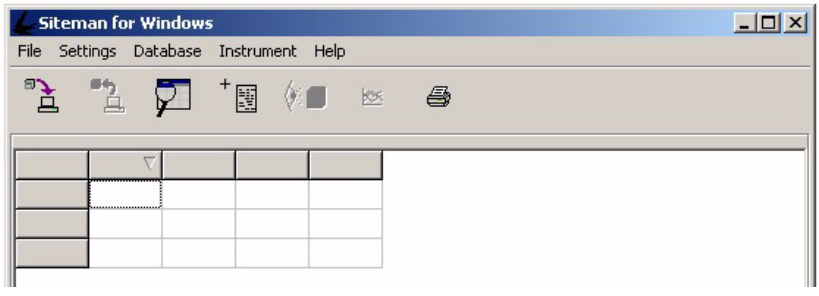
Usato tipicamente per:

1. scaricare i dati dall'analizzatore alla memoria del PC e cercare, mostrare, ordinare e stampare i dati da PC, così come esportarli a file compatibile col PC.

2. configurare una struttura gerarchica per la memoria dell'apparecchio e ordinare i dati secondo N°/ codice del punto di misura in un sistema completo.

3. caricare i codici e i nomi sull'apparecchio.

4. settare i parametri per registrazione manuale o automatica della misura di portata ad ogni punto di misura fatta col misuratore di portata Combimass® (portatile o fisso).



## Principali paragrafi del menu

Scaricare dall'apparecchio

Menu di ricerca

Menu: Creare una nuova struttura e caricarla sull'apparecchio

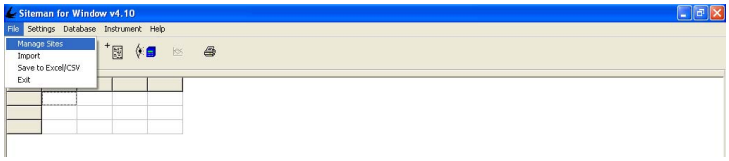
Menu di stampa

## Avvio rapido

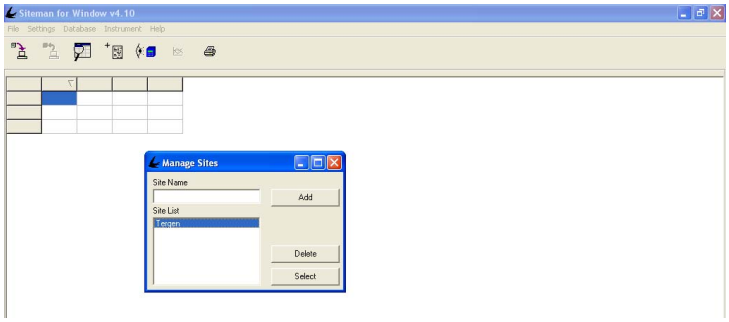
Questa è una guida rapida per avviare il software Siteman.

1. Come pratica standard, la porta seriale Com1 Se volete modificarla, selezionate 'Setting' e poi 'Serial Setup' nel menu principale e cambiare la porta seriale a '2', lasciando il ritmo a 9600.

2. Un progetto dovrebbe essere creato o selezionato prima che i dati vengano scaricati dall'apparecchio o cercati sul disco rigido.
Per creare un progetto, prima selezionare "Manage Sites" sotto 'File'

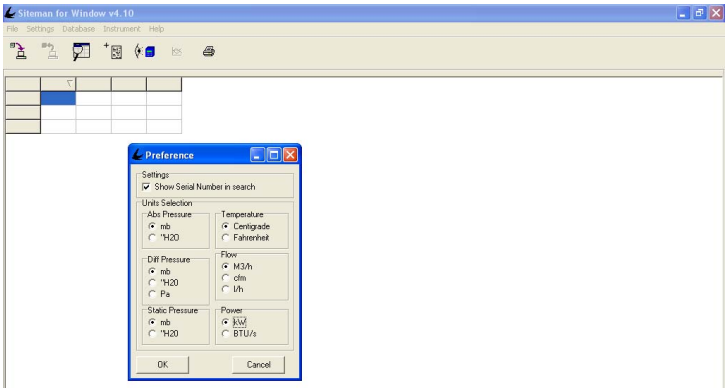



Potete quindi un paragrafo del menu in cui aprire un progetto già utilizzato, se esistente.




Usando Siteman per la prima volta, non troverete alcun progetto nella lista. Comunque, potete creare un nuovo progetto in questo modo: Inserire il nome nel "Site Name" e premere il tasto 'Add'. Il nome inserito apparirà immediatamente nella "Site List".

3. Definizione delle unità: Selezionare 'Preference' alla voce 'Settings' nel menu principale. Selezionare le unità fisiche che vorreste usare per ogni canale.



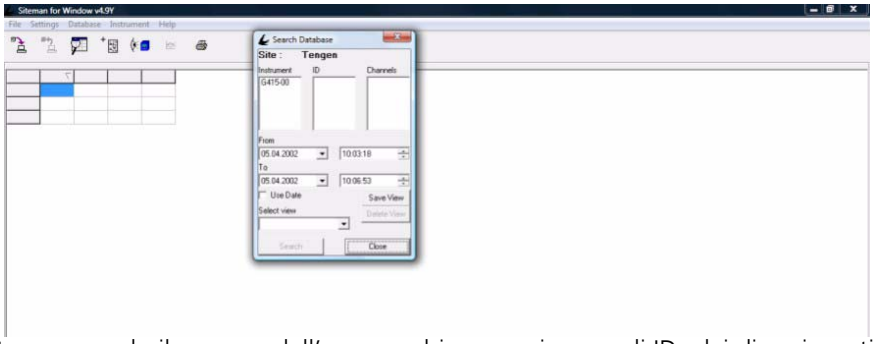

| Unità | Descrizione |
|---|---|
| mb | Millibar |
| "$H_2O$ | Pollici di acqua |
| $M^3/h$ | Metri cubi per ora |
| L/h | Litri per ora |
| k/W | Kilowatt |
| BTU/s | |

## Velocità scarico dati dall'apparecchio

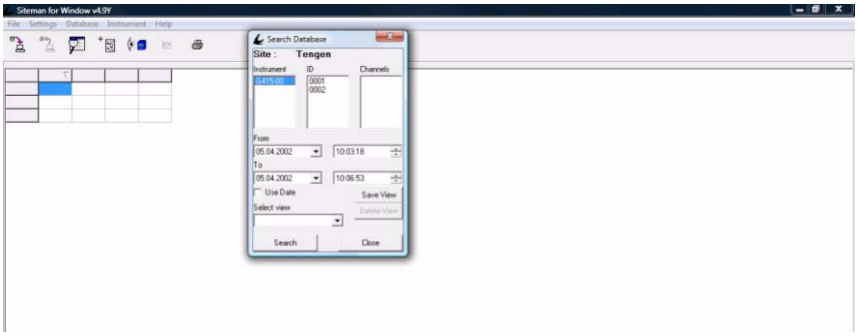
Assicurarsi che ci sono dati nell'analizzatore. Inoltre assicurarsi che l'apparecchio sia collegato al PC e che sia acceso.

1. Selezionare il tasto „nel menu principale.

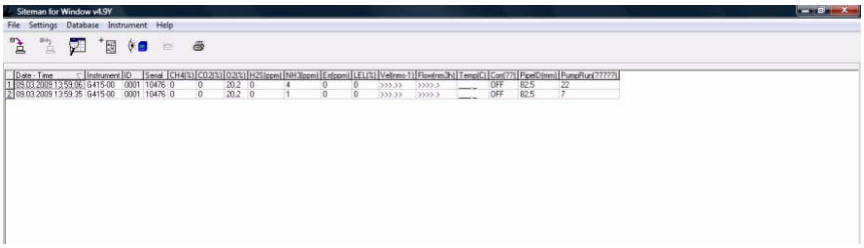
2. Il menu download mostra lo stato dello scarico dati e si chiuderà automaticamente quando tutti i dati sono stati caricati.




A questo punto, premendo il numero dell'apparecchio, appariranno gli IDs dei diversi punti.



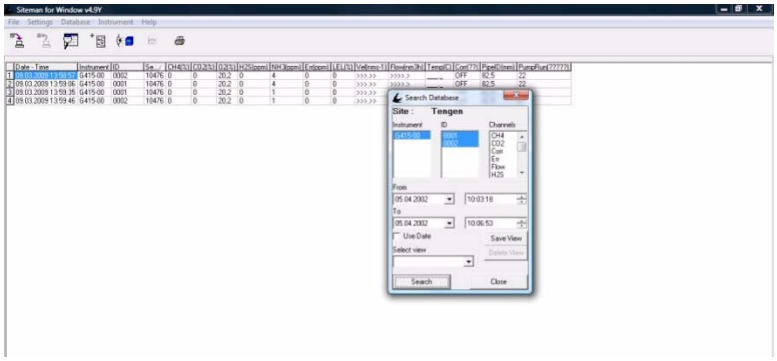
Selezionare l'ID di cui volete scaricare i dati e premere 'Search':



Chiudendo la finestra, vedrete tutti i dati del punto di misura di cui avete selezionato l'ID.

Ripetere la procedura e selezionare un altro punto di misura. I risultati di quest'altro punto di misura appariranno sullo schermo.

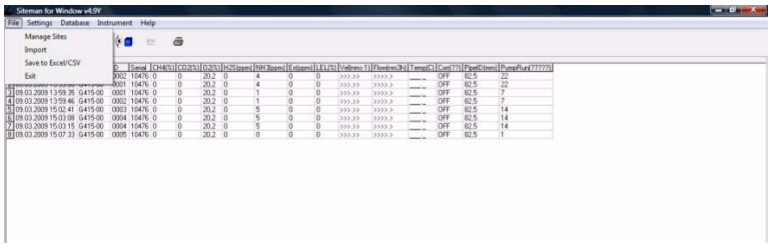
Marcare il diverso numero di ID, tenendo contemporaneamente premuto il tasto <CRTL>. Tutti i dati dell'ID marcato saranno caricati e visualizzati:

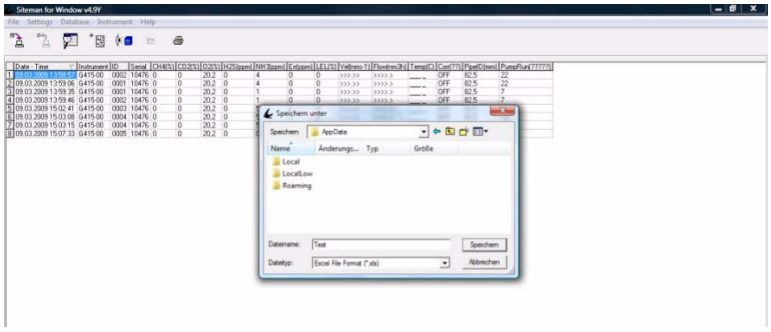


E' possibile definire anche i dati da visualizzare, nei punti in cui la ricerca dei parametri e il tempo sono ristretti.

## Esportare i dati

Memorizzare i dati in un file Excel.Per far questo, selezionare l'opzione " Save to Excel/CSV" alla voce 'File'. Come al solito, inserire il nome del file e la directory e premere 'Store'.





# Manutenzione, ricambi

## Istruzioni per la pulizia

### Sonde di portata

ATTENZIONE

Strumento e sonda devono essere spenti e/o smontati per fare la pulizia.

ATTENZIONE

In nessun caso, le sonde devono essere completamente immerse nella soluzione.

Poiché le sonde sono strumenti di misura molto sensibili, vanno puliti con molta cura.
Per la pulizia si raccomanda quanto segue:

- acqua corrente
- acqua saponata
- benzene puro

### Cavo, barra di estensione, custodia

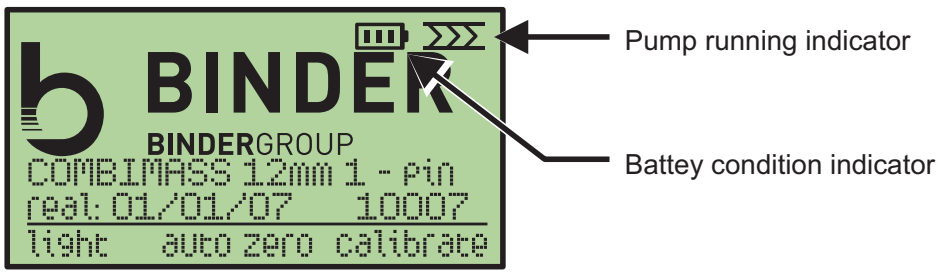
ATTENZIONE

Effettuare pulizia solo sulle superfici. NON immergere mai i componenti in soluzioni o acqua!

- Acqua saponata
- Per depositi ostinati, benzene puro
- Pulitore in plastica EDP
- Liquido per finestre (senza ammoniaca)

Queste soluzioni vanno applicate utilizzando solo sulle stracci privi di peluria.

### Segnale di Batteria Scarica




Lo stato di carica delle batterie ricaricabili è visualizzato in alto a destra, da una serie di barre orizzontali di diversa lunghezza.
3 barre indicano batteria completamente carica
2 barre carica per tre quarti
1 barra metà carica; nessun'altra indicazione provvedere alla ricarica. Se nessuna barra è visualizzata, ricaricare o sostituire la batteria.

.

Ricaricare la batteria con lo strumento spento. La spina dell'alimentatore va semplicemente inserita nella presa di ricarica dello strumento (fare attenzione al punto rosso). Quando l'alimentatore è collegato, la lampadina di carica dell'analizzatore diventa rossa e circa 3 ore dopo diventa verde, segnalando la carica completa della batteria.

Se l'apparecchio non viene spento prima di iniziare la ricarica, la batteria può essere scaricata fino all'esaurimento. In questo caso, rispedire l'apparecchio a Binder per ricaricare o sostituire la batteria

- Caricare la batteria almeno una volta alla settimana, anche se l'analizzatore non è stato utilizzato. Le celle elettrochimiche interne sono alimentate 24h/g, anche a strumento spento.

## Batterie / Akkus

AVVERTENZA

NON CARICARE O RIMUOVERE LA BATTERIA IN ZONE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE.
La commutazione o combinazione di fonti energetiche può formare scintille e causare esplosione.

Batterie usate o rotte sono rifiuti pericolosi. Devono portate in appropriate strutture di riciclaggio.
Adeguati contenitori si possono trovare presso i rivenditori di batterie o punti di raccolta comunali.

COMBIMASS® GA-m utilizza batterie al Nickel Metal Hydride. Se avete bisogno di un set di batterie, abbiate cura di attenervi alle disposizioni locali. La vita presunta delle batterie è di circa 200/500 cicli di carica/scarica.
Per cambiare le batterie, svitare le due viti sul retro dello strumento, sollevare il coperchio e sfilare le batterie dal loro vano.
Posizionare le nuove batterie nel vano, assicurandosi dell'esatta posizione delle polarità, chiudere il coperchio con le due viti.

AVVERTENZA

Posizionare le nuove batterie nel vano, assicurandosi dell'esatta posizione delle polarità, chiudere il coperchio con le due viti.
Sostituire sempre le batterie in ambiente asciutto e pulito, preferibilmente al chiuso.
EVITARE che polvere o umidità possano penetrare nel vano batterie.

AVVERTENZA

Utilizzare SOLO batterie originali, altrimenti lo strumento può perdere la conformità ATEX e causare esplosioni.

## Sostituire il filtro del gas.

ATTENZIONE

Un filtro gas è posizionato all'ingresso dello strumento. Controllare il filtro ogni settimana e sostituirlo se sporco o intasato. Utilizzare sempre filtri raccomandati, che possono essere forniti da BINDER. L'uso di filtri non-raccomandati causa la perdita della garanzia.

Per sostituire il filtro, rimuovere le quattro viti alla base della porta „Sample In“. Sollevare il coperchio e rimuovere il filtro.

Inserire un nuovo filtro, assicuarsi che sia posizionato correttamente, riposizionare il coperchio e riavvitare le viti.

## Garanzia

La garanzia ha una validità di 12 mesi dalla data di spedizione e assicura che lo strumento è esente da difetti di materiali e di lavorazione. Durante questo periodo, BINDER riparerà o sostituirà, a sua discrezione, le parti difettose. La definizione di un contratto di manutenzione per il periodo di garanzia è obbligatorio, altrimenti non può essere assicurata la precisione delle misure.

Se non diversamente specificato per iscritto, si intendono applicate le Condizioni e i Termini di Vendita di BINDER.

Spese di trasporto da e a sede BINDER o a centrom di servizio autorizzato sono a carico dell’utente.

## Condizioni ed Esclusioni

Per mantenere la garanzia, il cliente deve effetture manutenzione e taratura, seguendo le istruzioni del manuale d’uso.
Il contratto di manutenzione comprende la sostituzione o riparazione di parti difettose, così come la manutenzione e la taratura, qualora necessaria, in accordo alle raccomandazioni di BINDER GmbH.

Sono escluse dalla garanzia le parti di consumo:
come celle elettrochimiche, batterie, filtri e custodia in pelle. La normale usura, le parti danneggiate da cattivo uso, negligenza o incidenti sono escluse dalla garanzia.

## Contratto di manutenzione e servizio

Il contratto di manutenzione può non essere rinnovato al termine della garanzia, un apparecchio può essere controllato in fabbrica e sistemato e le parti logorate sostituite al costo preventivato.
In assenza di un contratto di manutenzione, un apparecchio può essere controllato in fabbrica e sistemato e le parti logorate sostituite al costo preventivato.

# Parti di ricambio:

Lista parti di ricambio e di usura- consigli del costruttore.

1-3 misure al giorno sono considerate come base d'uso del GA-m.
Lo strumento può essere utilizzato più spesso o in combinazione con la stazione fissa, consultare Binder..

Lista dei ricambi e parti di usura per un anno di servizio.

| No. | Descrizione | Articolo No. | Quantità |
|---|---|---|---|
| 1 | Filtro acqua esterno | 3700071 | 20 |
| 2 | Filtro di protezione interno | 3700070 | 2 |
| 3 | | | |

Lista dei ricambi e parti di usura per due anni di servizio.

| No. | Descrizione | Articolo No. | Quantità |
|---|---|---|---|
| 1 | Filtro acqua esterno | 3700071 | 20 |
| 2 | Filtro di protezione interno | 3700070 | 2 |
| 3 | Tubetto di analisi | 3700074 | 5 m |
| 4 | Spina di connessione rapida | 3700080 | 1 |
| 5 | Batterie | 3700079 | 1 |

Lista dei ricambi e parti di usura per cinque anno di servizio.

| No. | Descrizione | Articolo No. | Quantità |
|---|---|---|---|
| 1 | Filtro acqua esterno | 3700071 | 50 |
| 2 | Filtro di protezione interno | 3700070 | 5 |
| 3 | Tubetto di analisi | 3700074 | 10 m |
| 4 | Spina di connessione rapida | 3700080 | 2 |
| 5 | Batterie | 3700079 | 2 |

# Specifiche tecniche COMBIMASS® GA-m

| Generale | |
|---|---|
| Classe Ex: | ITS04 ATEX 23415, EEx ib IIB T1 |
| Temp. Ambiente | +5 a +40 °C |
| Qualità del gas | +5 a +40°C, umidità relativa 10-90% |
| Vita della batteria | Carica tipica 10 ore |
| Tempo di carica batterie | da 2 a 4 ore |
| Tasso di aspirazione | 400 ml/min |
| Capacità di memoria tipica | >2000 letture (gruppo di dati) |
| Classe di protezione | IP54 |
| Dimensioni | 200 x 100 x 60 mm (appr.) |
| Peso | 750g tipico, dipende dalle opzioni installate |

**Canali standard del COMBIMASS® GA-m per applicazioni Biogas**

| Canale gas | Campo | Precisione tipica[1)] | Tempo di risposta tipico ($T_{90}$) /Tempo di risposta tipico |
|---|---|---|---|
| Metano ($CH_4$) | 0 a 100 Vol.-% | 0.2 Vol.-% @ 5 Vol.-%<br>1 Vol.-% @ 50 Vol.-%<br>2 Vol.-% @ 100 Vol.-% | 50 sec<br>120 sec |
| Anidride carbonica ($CO_2$) | 0 a 100 Vol.-% | 0.1 Vol.-% @ 10 Vol.-%<br>1 Vol.-% @ 50 Vol.-%<br>2 Vol.-% @ 100 Vol.-% | 40 sec<br>120 sec |
| Ossigeno ($O_2$) | 0 a 25 Vol.-% | 0.5 Vol.-% | 40 sec<br>120 sec |

[1)] alla spedizione, dopo la ri-taratura

**Canali gas opzionali (max. 5)**

| Gas channel | Campo | Typical Accuracy[1)] (related to full scale FS) | Typical Response Time ($T_{90}$)/ Typical measuring time |
|---|---|---|---|
| $H_2S$ | 0 - 200 / 2,000 ppm<br>0 - 5.000 / 10,000 ppm | 1 % @ 10 % di FS<br>3 % @ 100 % di FS | 60 sec<br>120 sec |
| $H_2$ | 0 - 1,000 ppm | 3 % di FS | 30 sec<br>90 sec |
| $NH_3$ | 0 - 1,000 ppm | 1 % @ 10% di FS<br>3 % @ 100% di FS | 90 sec<br>180 sec |
| CO | 0 - 1,000 / 2,000 ppm | 3 % di FS | 30 sec<br>90 sec |

[1)] at delivery, respectively after re-calibration

**Altri canali opzionali/sonde**

| Tipo di sonda | Campo | Typical Accuracy | Risoluzione |
|---|---|---|---|
| Temperatura | 0 a 100 °C | 0.5 °C | 0.1 °C |
| Portata gas | 0 a 12,000* Nm³/hr | 2 % della lettura | 0.1 Nm³/hr |
| Velocità gas | 0.25 a 25 Nm/sec | 2 % della lettura | 0.01 Nm/sec |
| Pressione | - 400 a 400 mbar | 2 % di FS | 1 mbar |

* Dipende dalla larghezza nominale del tubo (max. 400 mm)

**Accessori standard**

carica batteria, valigetta, tubetto di campionamento, manuale, cert. di taratura
Opzioni: caricatore-auto, sonda di temperatura, misuratore di portata, misura di pressione

# EC-Certificato del tipo di Esame

Intertek Industrial

1. EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

2. **Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC**

3. EC-Type Examination Certificate Number: **ITS04ATEX23415X**

4. Equipment or Protective System: **GAS DATA GFM Series**

5. Manufacturer: **GAS DATA LIMITED**

6. Address: **Coventry, CV3 4LB**

7. This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

8. Intertek Testing and Certification Limited, notified body number 0359 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

   The examination and test results are recorded in confidential Intertek Report Ref 04014519, Issue 1 dated September 2006.

9. Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with EN 60079-0:2004 and EN 50020:2002 except in respect of those requirements referred to at item 18 of the Schedule.

10. If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

11. This EC Type examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance to the directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

12. The marking of the equipment or protective system shall include the following:-

    Ex II 2 G, EEx ib IIB T1 .

P. Browning

**P Browning**
**Certification Manager**
4 October 2006

**Intertek Testing & Certification Limited**
**Intertek House, Cleeve Road, Leatherhead, Surrey, KT22 7SB**
**Tel: + 44 (0)1372 370900 Fax: +44 (0)1372 370977**
http://www.uk.intertek-etlsemko.com
**Registered No 3272281 Registered Office: 25 Savile Row London W1X 1AA**

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included and is subject to Intertek Testing and Certification Conditions for Granting Certification.

Sheet 1 of 6

Intertek Industrial

**13. SCHEDULE**

**14. EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NUMBER ITS04ATEX23415X**

**15. DESCRIPTION OF EQUIPMENT OR PROTECTIVE SYSTEM**

Gas Data GFMxxx Series Instruments are battery powered portable multi-channel gas analysers designed to measure toxic gases, oxygen (0-21%), atmospheric pressure, flow rate and temperature, and display the data. The unit also provides an audible alarm.

The instrument part number GFMxxx has the xxx replaced by a 3 digit number. This number varies depending upon the configuration of the instrument.

The Gas Data GFM Series Instruments consist of up to 8 printed circuit boards containing electronic components, a battery pack, a keyboard, differential pressure sensors, flow sensor or absolute pressure sensor, toxic and oxygen sensors all housed within a plastic enclosure.

External connectors are provided for charging the batteries and connection to the temperature probe which must satisfy the requirements of Clauses 5.4 and 6 of EN 50020.

The enclosure provides a Degree of Protection of at least IP20.

The power for the unit is derived from a battery pack containing four rechargeable cells, Nickel Metal Hydride (Ni-MH), Varta Type VH4000 4/3A.

Intrinsic safety is assured by the use of specified batteries, limitation of current, power, limitation of capacitance and inductance, and infallible segregation.

The maximum output parameters at the external connections are:

**Temperature Probe**

$U_O$ = 6.4 V dc
$I_O$ = 1293 mA dc
$P_O$ = 1.36 W
$C_i$ = 474 µF
$L_i$ = 11 mH

$C_O$ = 176 µF
$L_O$ = 85 µH

**Battery Charging**

$U_m$ = 30 V

**16. REPORT NUMBER**

Intertek Report Ref 04014519, Issue 1 dated September 2006.

**Intertek Testing & Certification Limited**
**Intertek House, Cleeve Road, Leatherhead, Surrey, KT22 7SB**
**Tel: + 44 (0)1372 370900 Fax: +44 (0)1372 370977**
http://www.uk.intertek-etlsemko.com
**Registered No 3272281 Registered Office: 25 Savile Row London W1X 1AA**

This Certificate is the property of Intertek Testing and Certification Ltd
and is subject to Intertek Testing and Certification Conditions for Granting Certification.

Sheet 2 of 6